

XML Topic Map Builder: Specification and Generation

Giovani Librelotto
José Carlos Ramalho
Pedro Rangel Henriques

University of Minho, Portugal
{grl,jcr,prh}@di.uminho.pt

Índice

- Conceitos;
- TM em detalhes;
- Exemplo de TM;
- Projeto em andamento...

Motivação para Topic Maps

A motivação original para *topic maps* provém da necessidade de mesclar índices. (Steve Newcomb, Steve Pepper).

O que são *Topic Maps*?

- “Topic maps are a new ISO standard for describing knowledge structures and associating them with information resources”
 - [The TAO of topic maps](#), Steve Pepper, May 2000
- Um paradigma que permite organizar, manter e navegar pela informação, permitindo transformá-la em conhecimento.

Um Topic Map é ...

... basicamente um documento XML onde diferentes elementos são usados para representar:

- tópicos,
- ocorrências de tópicos,
- relacionamentos (ou associações) entre tópicos.

Objetivos

- Qualificar o conteúdo e/ou dados contidos nos recursos de informação como tópicos para habilitar ferramentas de navegação tais como:
 - índices,
 - referências cruzadas,
 - dicionários,
 - navegação por conceitos;
- Criar características navegacionais, ligando os tópicos.

Objetivos (cont')

- Estruturar recursos de informação não estruturados.
- Permitir procuras que recuperem a informação requisitada.
- Criar visões para usuários ou finalidades específicas, filtrando a informação.

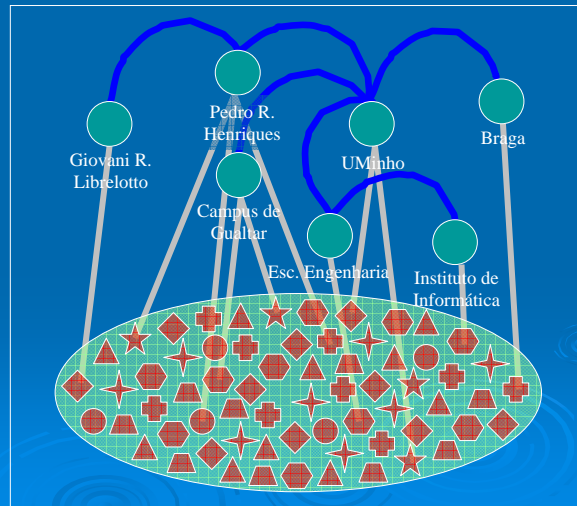
Características

- Compara-se TM a GPS.
- TM permite a criação de um “mapa virtual” da informação, e os recursos de informação permanecem em sua forma original e não são modificados.
- A mesma informação pode ser usada de maneiras diferentes por diferentes TM.

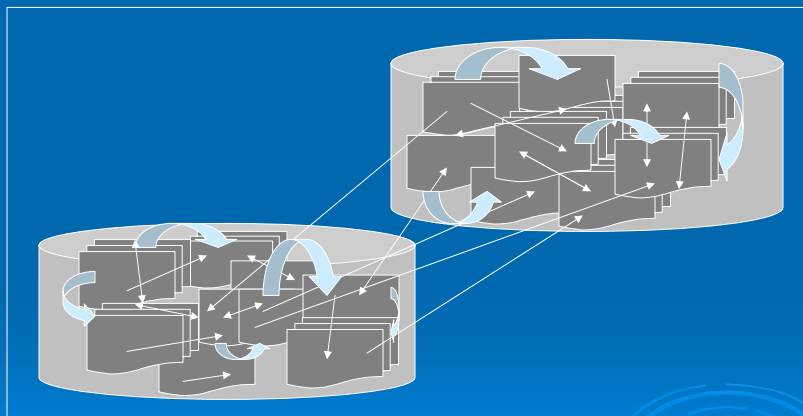
XTM x Recursos de Informação

Topic Map

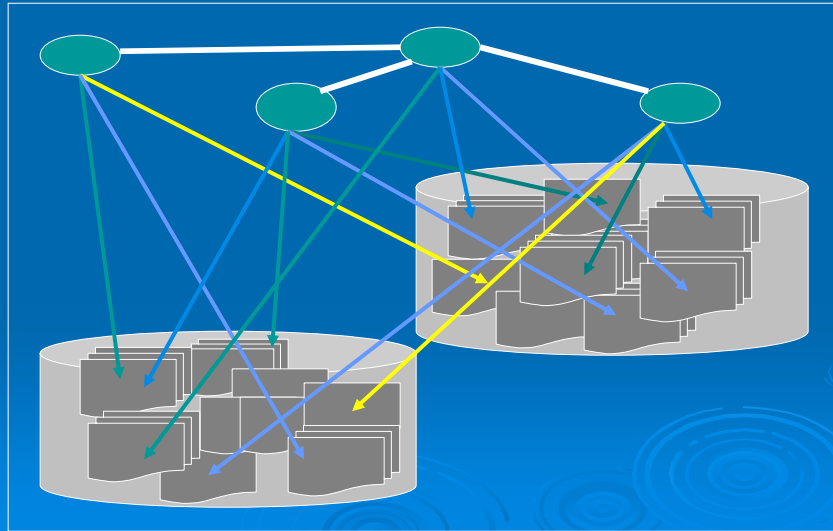
Recursos de Informação



Sem Topic Maps



Com Topic Maps



Ontologia

- Segundo o Michaelis: “Ciência do ser em geral.”
- Este termo também é usado em outras áreas, tal como na filosofia, onde tem outro significado.
 - Parte da metafísica que estuda o ser em geral e suas propriedades transcendentes.
- Em TM: É uma precisa descrição dos tipos de coisas que são encontradas no domínio coberto pelo Topic Map.
- Em outras palavras, o conjunto de tópicos que é usado para definir classes de tópicos, associações, papéis de atuação e ocorrências.

Exemplo de Ontologia

- A fim de tornar o trabalho mais facilitado, será escolhido um domínio de assunto de conhecimento geral.
 - Um grupo de pesquisa de uma Universidade.
- Nos exemplos que se seguirão, assumiremos que **Giovani R Librelotto** é um estudante de doutoramento orientado pelo professor **Pedro R Henriques**.
- A ontologia básica consiste dos tipos de tópicos **phd-student** e **professor**, o tipo de associação **orientado por/orienta** e os papéis de atuação **orientador** e **orientando**.

Conceitos Básicos de TM

- Há 19 elementos em XTM 1.0
- **TAO** é a parte principal de topic maps
 - **T** refere-se ao **tópico**: "...é um recurso que serve de proxy para algum subject". ... pode ser "qualquer coisa" eg. Shakespeare, ópera, Portugal
 - **A** refere-se à **associação**: "... é um relacionamento entre um ou mais tópicos, cada um desempenhando um papel como membro desta associação" eg. escrito_por, importado_de
 - **O** refere-se à **ocorrência**: "... é qualquer informação que é especificada como sendo relevante para um dado subject" eg. xlink:www.uminho.pt

Tópico

- Pode ser qualquer coisa.
- É a base da criação de mapas de tópicos.
- Um tópico pode ser:
 - uma pessoa,
 - uma entidade,
 - um conceito,
 - ...



Tipo de Tópicos

- Um tópico tem um tipo de tópico, talvez múltiplos.
- Tipos de tópicos podem ser vistos como um típico relacionamento classe-instância.
- Tipos de tópicos também são tópicos.



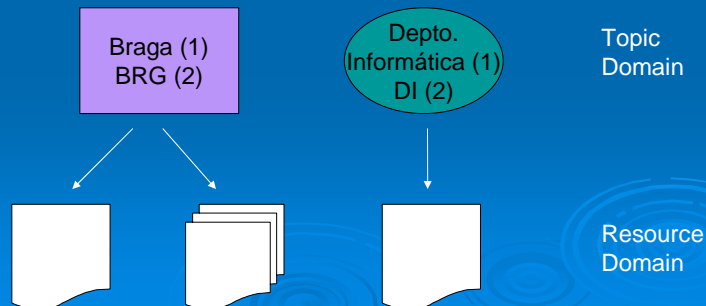
Nome de Tópicos

- Um tópico pode ter um ou mais nomes.
- Cada nome, estará em um contexto distinto.



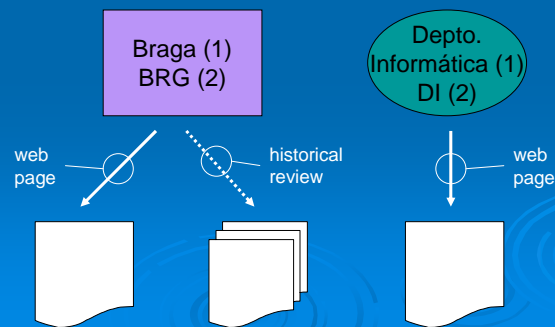
Ocorrências de Tópicos

- Representa a informação que é especificada como relevante para um dado tópico.
- Ocorrências e tópicos existem em 2 diferentes domínios, mas estão conectados entre si.
- As ocorrências estabelecem uma rota para os tópicos.



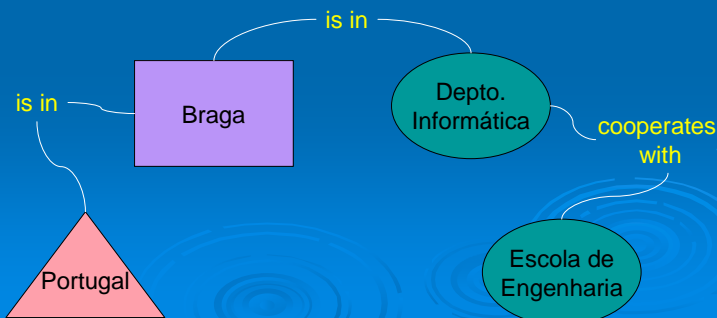
Papel de Atuação de Ocorrências

- Papel de atuação de uma ocorrência é um subgrupo de ocorrências de um dado tópico.
- Podem ser usadas para distinguir gráficos de texto, etc...



Associações de Tópicos

- Tópicos relacionados podem ser conectados por associações.
- A semântica da associação de tópicos serve para montar dinamicamente fragmentos de informação.



Tipo de Associação

- Associações entre tópicos podem ser agrupadas de acordo com seu tipo.

Braga is in Portugal
Association type: **is in**

- Associações de tópicos não são “one-way”

Braga is in Portugal = Portugal includes Braga
Association: **is in** = Association: **includes**

Contexto (Scope)

- É o contexto no qual a atribuição das características é válido.
- Pode ser uma linguagem, uma comunidade ou um vocabulário.
- Tópicos podem ter várias características associadas a eles. Para validar qualquer característica, há o contexto.
- O contexto é representado por um conjunto de tópicos.

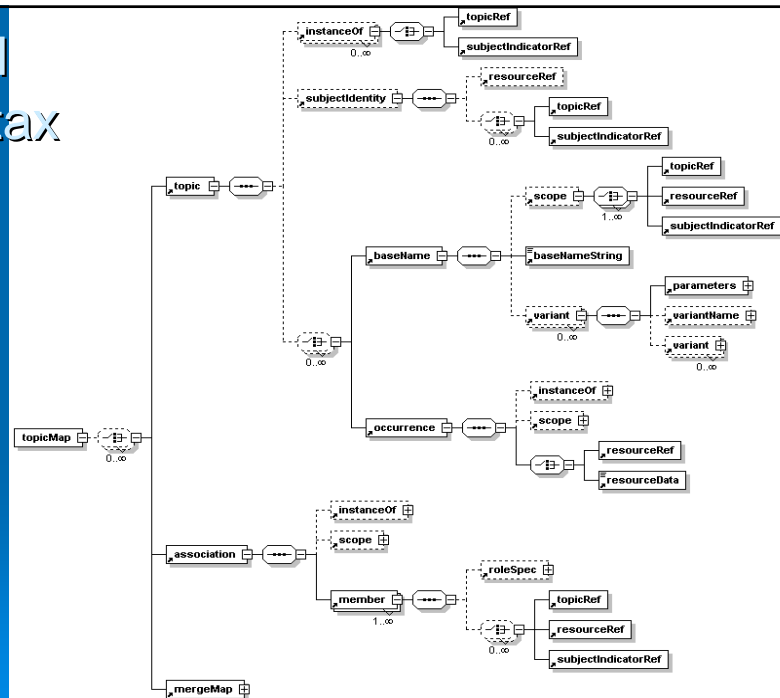
Contexto (Scope)

```

<topic>
  <baseName>
    <baseNameString>Giovani Librelotto</baseNameString>
  </baseName>
  <baseName>
    <scope>
      <topicRef xlink:href="#informatics"/>
      <topicRef xlink:href="#university-minho"/>
      <topicRef xlink:href="#brazilian"/>
      <topicRef xlink:href="#phd-student"/>
    </scope>
    <baseNameString>Librelotto</baseNameString>
  </baseName>
</topic>

```

XTM Syntax



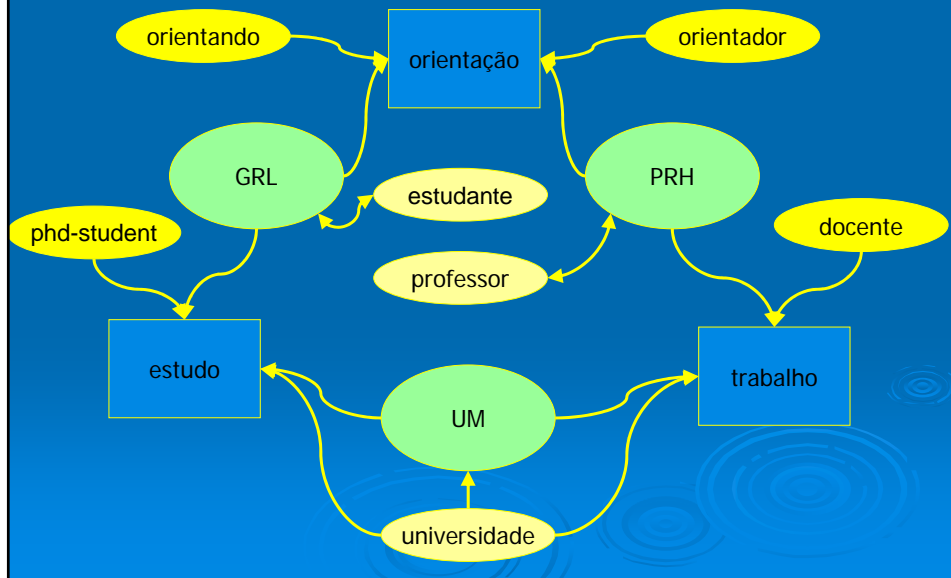
Generated with XMI Spy Schema Editor www.xmlspy.com

Como definir um Topic Map

Determinar o contexto e a ontologia

- Definir o contexto do Topic Map, isto é, decidindo a extensão do domínio que este deve cobrir;
- O projeto da ontologia, que é uma precisa descrição dos tipos de coisas as quais são encontradas no domínio do Topic Map.

Um exemplo: grl – prh - UM



O primeiro tópico

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<topicMap xmlns="http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <topic id="prh">
    <baseName>
      <baseNameString>Pedro R Henriques</baseNameString>
    </baseName>
  </topic>
  <topic id="grl">
    <baseName>
      <baseNameString>Giovani R Librelotto</baseNameString>
    </baseName>
  </topic>
</topicMap>
```

Incluindo tipos de tópico

```
<topic id="phd-student">
  <baseName>
    <baseNameString>Ph.D. Student</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
<topic id="professor">
  <baseName>
    <baseNameString>Professor</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```

Instanciando um tópico

```
<topic id="prh">
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#professor"/>
  </instanceOf>
  <baseName>
    <baseNameString>Pedro R
      Henriques</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```

Adicionando as ocorrências

```
<topic id="prh">
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#professor"/>
  </instanceOf>
  <baseName>
    <baseNameString>Pedro R Henriques</baseNameString>
  </baseName>
  <occurrence>
    <instanceOf>
      <topicRef xlink:href="#website"/>
    </instanceOf>
    <resourceRef xlink:href="http://www.di.uminho.pt/~prh"/>
  </occurrence>
</topic>
```

Tipos de Ocorrências

```
<topic id="website">
  <baseName>
    <baseNameString>Web Site</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```


Realizando Associações

```
<association id="prh-orienta-assoc">
  <instanceOf>
    <topicRef xlink:href="#orientacao"/>
  </instanceOf>
  <member>
    <roleSpec>
      <topicRef xlink:href="#orientador"/>
    </roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#prh"/>
  </member>
  <member>
    <roleSpec>
      <topicRef xlink:href="#orientando"/>
    </roleSpec>
    <topicRef xlink:href="#grl"/>
  </member>
</association>
```

Tipo de Associação

```
<topic id="orientacao">
  <baseName>
    <baseNameString>Orientação</baseNameString>
  </baseName>
  <baseName>
    <scope>
      <topicRef xlink:href="#orientador"/>
    </scope>
    <baseNameString>orienta</baseNameString>
  </baseName>
  <baseName>
    <scope>
      <topicRef xlink:href="#orientando"/>
    </scope>
    <baseNameString>é orientado pelo</baseNameString>
  </baseName>
</topic>
```

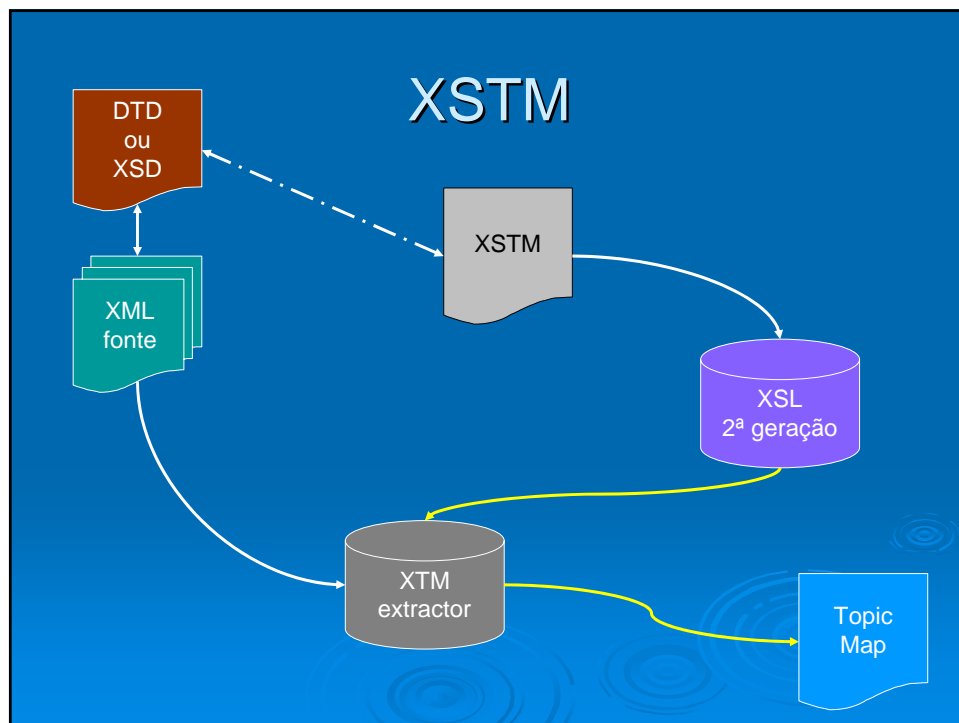
Contexto (Scope)

```
<topic id="orientador">  
  <baseName>  
    <baseNameString>Orientador</baseNameString>  
  </baseName>  
</topic>  
<topic id="orientando">  
  <baseName>  
    <baseNameString>Orientando</baseNameString>  
  </baseName>  
</topic>
```

Visualização no Omnigator...

Geração Automática de XTM

- Stylesheets que transformam um documento XML em XTM.
- Caso de estudo: o Inventário dos Livros de Misericórdia pertencentes ao Arquivo Distrital de Braga;



Códigos....

Topic Maps

Giovani Librelotto
Ph.D Student
University of Minho, Portugal
grl@di.uminho.pt